

COLOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

Patent Number: JP2302727
Publication date: 1990-12-14
Inventor(s): YOSHIZAKO KEIZO
Applicant(s): SANYO ELECTRIC CO
Requested Patent: ☐ JP2302727
Application: JP19890124908 19890518
Priority Number(s):
IPC Classification: G02F1/1335; G02F1/136
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To reduce production cost by sharing a resist for etching a display electrode and a color filter in an active matrix type liquid crystal display device.

CONSTITUTION: The device has structure where the color filter 13 is provided on a display electrode substrate side. By leaving the color resist obtained by patterning the display electrode 7 on the display electrode, the color filter 13 is obtained. Namely, the constitution of the color filter where the resist for etching the display electrode 7 and the color filter are shared is used. Thus, the color liquid crystal display device is produced at low cost by sharing the resist for etching the display electrode 7 and the color filter 13.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

PN - JP2302727 A 19901214
 PD - 1990-12-14
 PR - JP19890124908 19890518
 OPD - 1989-05-18
 TI - COLOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE
 IN - YOSHIZAKO KEIZO
 PA - SANYO ELECTRIC CO
 IC - G02F1/1335 ; G02F1/136
 CT - JF61198216 A []

PAJ / JPO

PN - JP2302727 A 19901214
 PD - 1990-12-14
 AP - JP19890124908 19890518
 IN - YOSHIZAKO KEIZO
 PA - SANYO ELECTRIC CO LTD
 TI - COLOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE
 AB - PURPOSE: To reduce production cost by sharing a resist for etching a display electrode and a color filter in an active matrix type liquid crystal display device.
 - CONSTITUTION: The device has structure where the color filter 13 is provided on a display electrode substrate side. By leaving the color resist obtained by patterning the display electrode 7 on the display electrode, the color filter 13 is obtained. Namely, the constitution of the color filter where the resist for etching the display electrode 7 and the color filter are shared is used. Thus, the color liquid crystal display device is produced at low cost by sharing the resist for etching the display electrode 7 and the color filter 13.
 I - G02F1/1335 ; G02F1/136

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-302727

⑬ Int. Cl.⁵

G 02 F 1/1335
1/136

識別記号

5 0 5
5 0 0

庁内整理番号

8106-2H
9018-2H

⑭ 公開 平成2年(1990)12月14日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 カラー液晶表示装置

⑯ 特 願 平1-124908

⑰ 出 願 平1(1989)5月18日

⑱ 発 明 者 吉 迫 圭 三 大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株式会社内
⑲ 出 願 人 三 洋 電 機 株 式 会 社 大阪府守口市京阪本通2丁目18番地
⑳ 代 理 人 弁 理 士 西 野 卓 嗣 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

カラー液晶表示装置

2. 特許請求の範囲

(1) 行列配置された多数の表示電極と該表示電極のそれぞれに重畳したカラーフィルターとを備えた表示電極基板、該表示電極基板に対向した共通電極を備えた共通電極基板、上記両基板間に対向した液晶物質からなるカラー液晶表示装置に於て、上記カラーフィルターは表示電極をパターンニングしたカラーレジストを表示電極上に残存せしめてなることを特徴とするカラー液晶表示装置。

3. 発明の詳細な説明

(イ) 産業上の利用分野

本発明はカラー液晶表示装置のカラーフィルター構造に関するものである。

(ロ) 従来の技術

近年、多数の表示電極で高密度の画素表示を行うための液晶表示装置として、アクティブマトリクス型の液晶表示装置が開発されている。このよう

な液晶表示装置は、第3図の如きアクティブマトリクス構造の表示電極基板とこれに対向する共通電極基板との間に液晶物質を充填したものである。

尚、第3図の表示電極基板基板は、行列配置された多数の表示電極7…が行方向に半周期ずれたデルタ配置と称される配置で形成されており、行方向に表示電極7…間を延在した走査線の一部がゲート電極2と列方向に表示電極7…間を蛇行して延在した信号線の一部がナドレイン電極8とアモルファス半導体層4とソース電極8とからなる薄膜トランジスタが表示基板7への信号供給用の能動素子を構成している。

このような従来のアクティブマトリクス型液晶表示装置にカラーフィルターを備えた従来のカラー液晶表示装置の断面構造を第2図に示し、その製造工程は以下の通りである。

以下の①～④工程で表示電極基板を形成。

① 第一の透明絶縁基板1上に配線用金属膜を成膜しフォトリソマスク及びフォトリソレジストを用いてゲート電極2を兼用した走査線であるゲートライ

ンを形成する工程。

③ 光CVD装置等を用いてゲート絶縁膜3、半導体層4、パッシベーション用絶縁膜5を順次成膜する工程。

④ フォトマスク及びフォトリソストを用いてパッシベーション用絶縁膜5のエッチングを行う工程。

⑤ 光CVD装置等を用いて不純物半導体層6を成膜する工程。

⑥ フォトマスク及びフォトリソストを用いて半導体層4、不純物半導体層6、6及びゲート絶縁膜3のエッチングを行う工程。

⑦ 透明導電膜を成膜しフォトマスク及びフォトリソストを用いて表示電極7を形成する工程。

⑧ 配線用金属膜の成膜を行い、フォトマスク及びフォトリソストを用いてドレイン電極9が延在した信号線及びソース電極を形成する工程。

⑨ 不純物半導体膜6、6をエッチングする工程。

⑩ 上記の工程を経て作製した基板上にポリイ

ターを表示電極基板側に設けた構造であって、表示電極をパターンニングしたカラーレジストを表示電極上に残存せしめてカラーフィルターとなしたものである。即ち、表示電極のエッチング用レジストとカラーフィルターを共用したカラーフィルター構成を用いる。

(ホ) 作用

本発明によれば、表示電極のエッチング用レジストとカラーフィルターを共用するので、従来と同じ性能の液晶カラー表示装置を低い製造コストで作製可能なカラー液晶表示装置が得られる。

(ヘ) 実施例

本発明のカラー液晶表示装置の一実施例の部分断面を第1図に示し、同図の装置構成を以下の製造工程順に従って説明する。

以下の①～⑩工程で表示電極基板を得る。

① 第一の透明絶縁基板1上に配線用金属膜を成膜しフォトマスク及びフォトリソストを用いてゲート電極2を兼用した走査線であるゲートラインを形成する工程。

② ①等の配向膜を形成し、配向処理を施す工程。

次の③工程で共通電極基板を得る。

③ 第二の透明絶縁基板14上に上記表示電極基板の共通電極7…に対応する位置にカラーフィルター13を形成し、その後共通電極12、配向膜10を順次形成し配向処理を施す工程。

以上の工程を経て作製した2枚の電極基板をスペーサーを介して貼り合わせ、その間に液晶物質11を充填してカラー液晶表示装置を完成する。

(ハ) 発明が解決しようとする課題

前述の如きカラー液晶表示装置は、薄型のラットディスプレイの実現できる長所が注目されているが、現在のところCRTと比較しても高価格であるために、これが普及の障害になっており、製造コストの低減が今後の課題になっている。

本発明は、カラーフィルターの搭載構造を工夫することによって、製造コストの低減を図ったカラー液晶表示装置を提供するものである。

(ニ) 課題を解決するための手段

本発明のカラー液晶表示装置は、カラーフィル

② 光CVD装置等を用いてゲート絶縁膜3、半導体層4、パッシベーション用絶縁膜5を順次成膜する工程。

③ フォトマスク及びフォトリソストを用いてパッシベーション用絶縁膜5のエッチングを行う工程。

④ 光CVD装置等を用いて不純物半導体層6を成膜する工程。

⑤ フォトマスク及びフォトリソストを用いて半導体層4、不純物半導体層6、6及びゲート絶縁膜3のエッチングを行う工程。

⑥ 配線用金属膜の成膜を行い、フォトマスク及びフォトリソストを用いてドレイン電極9が延在した信号線及びソース電極を形成する工程。

⑦ 透明導電膜を成膜しフォトマスク及びカラーレジストを用いて、断片的に配置した多数の赤、青、緑のカラーレジストパターンを得、表示電極7…を形成し、各表示電極7…上に重畳した赤、青、緑のカラーレジストパターンをカラーフィルター13として残存させる。

ここで用いるカラーレジストは、例えば、水溶性感光樹脂（例えば、PVA-スチルバズル型の感光性樹脂）に顔料を添加して作製できる（特許文献、V o l . 8 8 , N o . 3 5 0 参照）

（注）不純物半導体膜6、6をエッチングする工程。

（注）上記の工程を経て作製した基板の上にポリイミド等の配向膜を形成し、配向処理を施す工程。

次の第2工程で共通電極基板を得る。

（注）第二の透明絶縁基板14上に共通電極12、配向膜10を順次形成し配向処理を施す工程。

以上の工程を経て作製した2枚の電極基板をスペーサーを介して貼り合わせ、その間に液晶物質11を充填してカラー液晶表示装置を完成する。

（ト）発明の効果

本発明によれば、表示電極のエッチング用レジストとカラーフィルターを共用するので、個別に独立したカラーフィルターを製造する工程を必要とせず、従来装置と同様のカラー表示機能を備え

たカラー液晶表示装置を低コストで製造できる。

1. 図面の簡単な説明

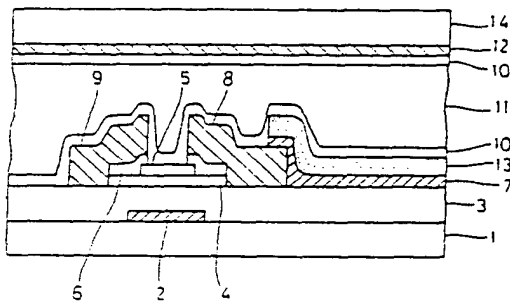
第1図は本発明のカラー液晶表示装置の部分断面図、第2図は従来装置の部分断面図、第3図はアクティブマトリクス型の表示電極基板の平面図である。

1…第一の透明絶縁膜基板、2…ゲート電極、3…ゲート絶縁膜、4…半導体層、7…表示電極、8…ソース電極、9…ドレイン電極、11…液晶物質、12…共通電極、13…カラーフィルター、14…第二の透明絶縁膜基板。

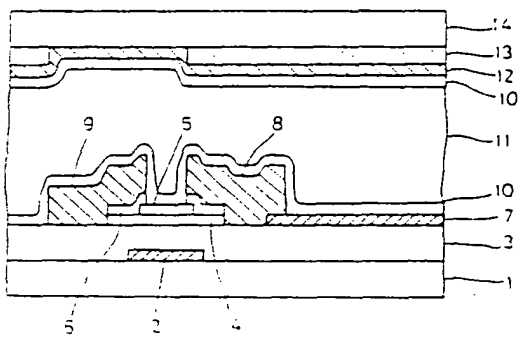
出願人 三洋電機株式会社

代理人 弁理士 西野成嗣（他2名）

第1図



第2図



第3図

